

MGR AGNIESZKA ADAMCZYK, MGR KINGA WRONA,
MGR AGNIESZKA KSIĄŻEK-CZEKAJ, MGR MAREK WIECHEĆ

ZASTOSOWANIE SYSTEMU DIERS I URZĄDZENIA DIERS FORMETRIC 4D W BADANIACH SCREENINGOWYCH – PROGRAM PROFILAKTYKI SKOLIOZ, WAD POSTAWY I BADANIA POSTAWY CIAŁA U DZIECI I DOROSŁYCH

Ciało człowieka to bardzo szeroki i skomplikowany układ powiązań mięśniowo-powięziowych i biokinematycznych. Charakterystycznym wyrazem tego układu jest postawa ciała indywidualna dla każdego osobnika. Postawa ciała określana jest jako nawyk ruchowy kształtujący się na określonym podłożu – neurofizjologicznym, kostno-stawowo-więzadłowym, mięśniowym, środowiskowym i emocjonalnym [1].

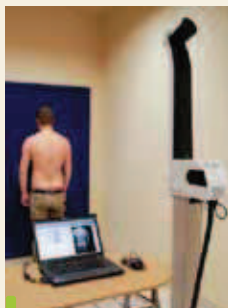


Zdj. 1. Nowoczesne urządzenie DIERS formetric 4D

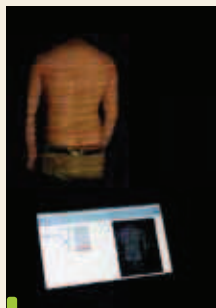
Pierwsze zmiany powodowane zaburzeniami postawy ciała pojawiają się w obrębie struktur stabilizujących i utrzymujących ciało, takich jak wyspecjalizowane struktury powięziowe, pasmo biodrowo-piszczelowe, powięź lędźwiowo-piersiowa, szyjna i głowowa. Następnie przeciążone mięśnie w wyniku działania wielu czynników, jak np. nabyte czy też wrodzone zaburzenia równowagi posturalnej, urazy, zaburzenia wzorca oddecho-

wego, powodują szeroką reakcję łańcuchową, w której to mięśnie antagonistyczne są osłabione i hamowane [2].

Utrwalone zaburzenia w postawie ciała powodują szereg różnorodnych dysfunkcji i dolegliwości – zarówno w wieku młodzieńczym, jak i dorosłym. Jednym z nich jest problem skolioz, gdzie skuteczne leczenie i profilaktyka uwarunkowane są właściwymi specjalistycznymi badaniami diagnostycznymi. W czasach, kiedy wady postawy



Zdj. 2. Ustawienie pacjenta do badania z wykorzystaniem urządzenia DIERS



Zdj. 3. Badanie pacjenta w warunkach zaciemnienia



Zdj. 4. Badanie sił nacisku stóp

są bardzo szerokim problemem medycznym i społecznym, wyzwaniem dla współczesnej fizjoterapii jest jak najbardziej szeroka i dokładna ocena postawy ciała. Takie możliwości daje nowoczesne urządzenie DIERS formetric 4D (zdj.1).

Realizując projekt zdrowotny Urzędu Miasta i Gminy Bodzentyn ukierunkowany na profilaktykę i terapię wad postawy, przeprowadzono ocenę postawy ciała i analizę

kręgosłupa u 60 uczniów szkoły podstawowej i 55 osób dorosłych. Badania odbywały się w udostępnionej sali na terenie Szkoły Podstawowej im. Poetów Doliny Wilkowskiej w Świętej Katarzynie.

Zastosowane urządzenie, wykorzystując najnowocześniejszą technikę optycznej trójwymiarowej analizy i cyfrowego przetwarzania danych, dało bardzo szybko i bezdotykową ocenę pleców i kręgo-

Markmed DIERS 1/3 pion s. 63

REKLAMA

słupa, jak również kończyn dolnych. Wyniki pomiaru urządzenia są bardzo dokładne, a dzięki błyskawicznej transmisji obrazu do komputera analiza danych następuje natychmiast po wykonaniu badania. Badanie postawy ciała opiera się na metodzie fotogrametrii polegającej na wykonaniu pomiarów antropometrycznych na podstawie zdjęcia badanej powierzchni według stereografii rastrowej. Wynik pokazuje bardzo dokładny trójwymiarowy model pleców, a określenie punktów anatomicznych i krzywizn kręgosłupa pozwala na bardzo dobrą identyfikację deformacji kręgosłupa korelowalną w ponad 80% ze zdjęciami rentgenowskimi (RTG). Na podkreślenie zasługuje fakt łatwości technicznej przeprowadzenia badań, prostego przystosowania pomieszczenia do badania oraz możliwość uzyskania prawie natychmiastowego graficznego i matematycznego wyniku badania.

Skład systemu diagnostycznego:

- certyfikowane urządzenie DIERS 4D z kamerą i projektorem,
- tło z ciemnego, matowego materiału,
- płyta tensometryczna Podoscan 0.5,
- zestaw komputerowy z oprogramowaniem DICAM,
- wyskalowany podest o wysokości 25 cm (w związku z koniecznością wykonania badań u pacjentów ze wzrostem poniżej 110 cm).

BADANIE

Badany stoi w odległości ok. 2 m przed urządzeniem skanującym 4D, które jest dopasowywane do jego wysokości (zdj. 2). Następnie ustawia się swobodnie na platformie DIERS i już po kilku sekundach od zrobienia badania komputer pokazuje analizę obrazu. Program określa dokładne (mar-

gines błędu wynosi ≤ 1 mm), trójwymiarowe ukształtowanie powierzchni grzbietu/ciała, przebieg linii kręgosłupa oraz ustawienie miednicy. Badanie jest całkowicie bezinwazyjne dzięki automatycznej detekcji punktów anatomicznych. W zdecydowanej większości, ponad 97% przypadków, nie wymaga stosowania markerów.

MOŻLIWOŚCI URZĄDZENIA

Za pomocą urządzenia można wykonać następujące pomiary:

- pomiar statyczny 3D – pojedyncze zdjęcie wykonane w czasie 40 ms (zdj. 3),
- średnia 4D – użytkownik ma możliwość wykonania badania składającego się z serii zdjęć, np. 12 obrazów w ciągu 6 s, co umożliwia określenie średniej, a także redukuje odchylenia postawy warunkowane ruchami pacjenta i dlatego wyraźnie poprawia precyzję, co ma duże znaczenie w badaniach klinicznych,
- testy postawy ciała 4D – testy postawy ciała w pozycji pionowej przeważnie trwają 30–60 s i umożliwiają zaobserwowanie i zakwalifikowanie deficytów mięśniowych i koordynacji pacjenta. Oprócz ruchu wyświetlone są zmiany powierzchni i kształtu zrekonstruowanego kręgosłupa. Typowymi przykładami jest test Romberega i test Mathiasa (zdj. 4),
- 4D dynamiczny – dzięki formetrycznemu pomiarowi powierzchni DIERS 4D możliwe jest śledzenie ruchu całego ciała na zasadzie odpowiednich korelacji i systemu szkieletowego (kręgosłup i miednica, a w przypadku zastosowania modułu DIERS pidogate kończyny dolne), z częstotliwością pomiaru do 24 zdjęć na sekundę. Typowe zastosowania to badania z użyciem stepera lub bieżni.

Uzyskany w wyniku każdego rodzaju badania trójwymiarowy obraz powierzchni pleców i kręgosłupa, określony i opisany przez 136 obliczanych przez urządzenie i podawanych w formie liczbowej parametrów, dał możliwość bardzo dokładnej oceny takich wskaźników, jak m.in. wartości kąta kifozy i lordozy, odchylenie od pionu, skręcenie tułowia, pochylenie, skręcenie miednicy, rotacja kręgow, kąt skoliozy.

W przypadku zastosowanego do badania systemu DIERS formetric 4D z modułem płyty tensometrycznej 0.5 terapeuta może oceniać jednocześnie obciążenie i wysklepienie stóp oraz dokonać pomiaru i analizy kręgosłupa, co daje możliwość oceny statyki całej postawy ciała oraz analizy i korekcy pozycji nawykowych. Możliwość tak precyzyjnej trójwymiarowej analizy postawy ciała daje ogromną szansę na wykrywanie zaburzeń, jakie torują się u dzieci w krytycznych momentach ich posturogenezy oraz umożliwia bardzo precyzyjną profilaktykę i terapię skolioz i postaw skoliozycznych. U osób dorosłych daje terapię niezmiernie szeroką analizę statyki i postawy ciała dla potrzeb terapii analitycznej.

Na uwagę zasługuje powrót do przeprowadzania przez jednostki samorządowe na bazie projektów prozdrowotnych i polityki zdrowotnej przesiewowych badań populacji w kierunku wad postawy i dysfunkcji kręgosłupa. Badania takie przeprowadza się w celach epidemiologicznych, profilaktycznych i leczniczych i co ważne – nie tylko u dzieci, ale również w grupie pacjentów dorosłych.

BIBLIOGRAFIA:

1. Wilczyński J. Korekcja wad postawy człowieka. Anthropos Starachowice 2001, 15–16.
2. Chaitow L. Techniki energii mięśniowej. Elsevier Urban&Partner, Wrocław 2011, 52–53.
3. Schultz R.L., Feitis R. Nieskończona sieć – anatomia powięzi w działaniu. Virgo, Warszawa 2011, 53–54, 55–57.
4. Permoda A., Chudak B., Permoda A. Programy profilaktyczne jako jedyna szansa na opanowanie „epidemii wad postawy”. Medycyna Manualna 2011; 15 (2): 3–7.
5. www.mediprofit.pl/pl/diers.

mgr **AGNIESZKA ADAMCZYK**

SZPOP w Bodzentynie

mgr **KINGA JONA**

SZPOP w Bodzentynie

mgr **AGNIESZKA KSIĄŻEK-CZEKAJ**

MARKMED

mgr **MAREK WIECHEĆ**

MARKMED